



Fernando José Ferreira de Sousa Gama

Relatório de Atividade Profissional

Relatório nos termos do Despacho n.º 20/2010 para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Informática, por Licenciados “Pré-Bolonha”

Orientadora: Professora Doutora Carla Ferreira

Júri

Presidente: Professor Doutor José Augusto Legatheaux Martins

Arguente: Professor Doutor Vaco Miguel Moreira Amaral

Vogal: Professora Doutora Carla Ferreira



março de 2013



Fernando José Ferreira de Sousa Gama

Relatório de Atividade Profissional

Relatório nos termos do Despacho n.º 20/2010 para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Informática, por Licenciados “Pré-Bolonha”

Orientadora: Professora Doutora Carla Ferreira

Júri

Presidente: Professor Doutor José Augusto Legatheaux Martins

Arguente: Professor Doutor Vaco Miguel Moreira Amaral

Vogal: Professora Doutora Carla Ferreira



março de 2013

***Copyright* Fernando José Ferreira de Sousa Gama, FCT/UNL**

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar este Relatório através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Dedicatória

Às minhas filhas, filho e mulher.

Agradecimentos

Gostaria antes de mais agradecer à minha Mãe os sacrifícios que fez para que eu pudesse estudar e seguir as minhas escolhas. À minha mulher por ser o alicerce que me permite construir este e outros projetos e aos meus filhos que são a razão pela qual tudo vale a pena. Um agradecimento especial também à minha colega e amiga Goreti Silva pela força e coragem que me deu.

No campo profissional gostaria de agradecer a todos os colegas com que tive a honra de trabalhar ao longo da minha carreira, com uma especial nota para Nuno Vivas por me ter ajudado a querer voar mais alto e a Marco Martins por tudo o que me ensinou sobre dedicação e profissionalismo. Lembro também o Eng.º João Gomes, o Eng.º João César e o Eng.º Rúben Silveira, por me ajudarem a ser um profissional mais metódico, organizado e proactivo.

Agradeço à Professora Doutora Carla Ferreira, pela orientação e conselhos na elaboração do relatório e pela disponibilidade que sempre demonstrou.

A todos, o meu muito obrigada.

RESUMO

O presente Relatório tem como objetivo dar cumprimento ao Despacho n.º 20/2010, do Conselho Diretivo da FCT/UNL, relativo ao processo de obtenção do grau de Mestre por licenciados pré-Bolonha, e descreve detalhadamente o percurso profissional desenvolvido por mim, Fernando José Ferreira de Sousa Gama.

A minha formação académica iniciou-se com a licenciatura em Informática de Gestão (1998), pela UAL. Nesta licenciatura, adquiri bases importantes para ser um profissional multifacetado, com um papel fundamental de intermediação entre as necessidades da Gestão empresarial e os Sistemas de Informação (SI) que lhe servem de suporte. Alguns anos mais tarde, continuei a minha formação com a pós-graduação em Engenharia Informática (2002), pela FCT/UNL, que me permitiu não só adquirir novos conhecimentos, como cimentar alguns já existentes, assegurando uma componente mais inovadora e científica ao meu trabalho.

Profissionalmente iniciei o meu percurso em 1997, como professor de informática, responsável de curso e responsável de rede na EPRAL. Em final de 2000, optei por seguir um percurso mais ligado à consultoria e integrei os quadros da *Porsel*, uma empresa que trabalhava diretamente com a ICL, posteriormente *Fujitsu Services*, onde desempenhei inicialmente as funções de programador que mais tarde juntei às de analista. Em 2004 integrei a Infosistema onde desempenhei a função de consultor sénior, acumulando as mesmas com as de formador *Oracle* e administrador de base dados. Comecei também em 2004 a lecionar a cadeira de Técnicas Avançadas de Programação, na licenciatura de Informática de Gestão no ISIG, onde estive até 2006.

Atualmente integro os quadros da *BizFirst*, uma empresa do grupo *Galilei*, onde exerço as funções de chefe de projeto, cabendo-me a gestão vertical dos projetos sob a minha alçada, desde a arquitetura dos mesmos até ao relacionamento e acompanhamento com o cliente.

Toda a minha formação académica e posterior percurso profissional foram fundamentais para o exercício da minha atividade de Engenharia Informática, contribuindo com um vasto conjunto de valências tanto profissionais como pessoais.

Palavras-chave: programação, análise de sistemas, consultoria, informática, gestão de projetos

ABSTRACT

The present report is intended to comply with the Dispatch n° 20/2010, from the Directing Board of FCT/UNL, on the process of obtaining the Master degree of pre-Bologna licensees, and describes in detail the professional path developed by me.

My academic training started with a graduation in Computing for Management (1998), by UAL. In this degree, I gained important foundations to be a multifaceted professional, with a key role in mediating between the needs of the Business Management and Information Systems (IT) that serve them as support. Some years later, I continued my formation with graduate studies in Computer Science (2002), by FCT / UNL, which allowed me to not only acquire new knowledge but also to cement those I already had, ensuring my work a more innovative and scientific component.

Professionally I started my journey in 1997, as a computer science teacher, course and IT network manager in EPRAL. In late 2000, I chose to follow a path more related to consulting and I joined *Porsel*, a company that worked directly with *ICL*, later known as *Fujitsu Services*, where I initially worked as a computer programmer and later also as a computer analyst. In 2004, I joined *Infosistema*, where I held the roles of senior consultant, trainer at Oracle and database administrator. I also started teaching in 2004 the subject of Advanced Programming Techniques in the Computing for Management degree in ISIG, where I stayed until 2006.

Currently I work at *Bizfirst*, a *Galilei* group company, where I have the role of project manager, having the vertical management in the projects I have under my purview, from the system architecture to the client management and monitoring.

All my academic training and subsequent professional career were fundamental to the exercise of my Computer Engineering activity, contributing to a wide range of skills both professional and personal.

Keywords: programming, analysis, consulting, information technology, project management

ÍNDICE DE MATÉRIAS

1.	Introdução	10
1.1.	Estrutura do relatório	10
2.	Formação.....	11
2.1.	Académica.....	11
2.2.	Complementar	13
2.2.1.	Cursos e Ações de Formação	13
3.	Atividade Profissional	15
3.1.	Bizfirst.....	15
3.1.1.	BizFraud Acquiring e Issuing.....	15
3.1.2.	Bizcard.....	18
3.2.	Infosistema	19
3.2.1.	Oracle Training & DBA	19
3.2.2.	Etest	20
3.2.3.	BES Innovation.....	21
3.3.	ISIG	22
3.3.1.	Docente de Técnicas Avançadas de Programação	22
3.4.	Porsel	23
3.4.1.	Retalho	23
3.4.2.	Bilhética CP	24
3.5.	EPRAL.....	25
3.5.1.	Formador	25
3.5.2.	Responsável de Curso	26
3.5.3.	Responsável de Rede	27
4.	Discussão crítica da evolução da experiência profissional.....	28
5.	Aptidões e competências pessoais	30
5.1.	Aptidões e competências sociais	30
5.2.	Aptidões e Competências de organização	30
5.3.	Aptidões e Competências informáticas.....	30
6.	Anexos.....	31
7.	Bibliografia	48

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A:	Certificado de Finalização da parte Letiva do Mestrado em Engenharia Informática	32
Anexo B:	Certificado de Habilitações da licenciatura em Informática de Gestão	33
Anexo C:	Certificado da Licenciatura.....	34
Anexo D:	Cerificado Oracle: Introduction to Oracle SQL.....	35
Anexo E:	Certificado Oracle: Program with PL/SQL.....	36
Anexo F:	Certificado Oracle: Advanced PL/SQL.....	37
Anexo G:	Certificado Oracle: Database Administration Fundamentals I	38
Anexo H:	Certificado Oracle: Database Administration Fundamentals II	39
Anexo I:	Declaração de Trabalho na Bizfirst.....	40
Anexo J:	Declaração de Trabalho na Infosistema.....	41
Anexo K:	Declaração de Trabalho na Porsel.....	42
Anexo L:	Declaração de Trabalho na EPRAL	43
Anexo M:	SDDDB - Diagrama de Relações do Trabalho Sobre Migração de Esquemas de Bases de Dados	44
Anexo N:	ICC – Capa do Trabalho Sobre o Algoritmo RSA.....	45
Anexo O:	ICC – Aplicação Desenhada Para Demonstrar o Algoritmo RSA.....	46
Anexo P:	ASD – Capa do Trabalho Sobre Difusão Direta	47

SIMBOLOGIA, ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS, ETC

FCT – Faculdade de Ciências e Tecnologia

UNL – Universidade Nova de Lisboa – Luís de Camões

UAL – Universidade Autónoma de Lisboa

SI – Sistemas de Informação

ISIG – Instituto Superior de Informática e Gestão

ICL – *International Computers Limited*

RSA - Algoritmo de Rivest, Shamir e Adleman

ASM - *Automatic Storage Management*

RMAN – *Recovery Manager*

PL – *Procedural Language*

SQL – *Sturctured Query Language*

POS - *Point of sale*

ATM - *Automatic teller machine*

CA - *Computer Associates*

CASE - *Computer-Aided Software Engineering*

Email - *Electronic mail*

SMS – *Short Message Service*

SIBS - Sociedade Interbancária de Serviços

BES- Banco Espírito Santo

EPRAL - Escola Profissional da Região Alentejo

CP - Caminhos de Ferro Portugueses

PT - Portugal Telecom

VBA - *Visual Basic for Applications*

XML - *Extensible Markup Language*

IBM - *International Business Machines*

ARCIS - *Archives and Records Centers Information System*

SCORM - *Sharable Content Object Reference Model*

1. Introdução

O presente relatório tem como objetivo a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Informática, de acordo com o estabelecido no Despacho n.º 20/2010 do Conselho Diretivo da FCT/UNL, que abrange licenciados pré-Bolonha com, pelo menos, cinco anos de experiência profissional.

Nele é feita a descrição detalhada da atividade profissional entre setembro de 1997 e março de 2013, bem como o percurso académico seguido.

1.1. Estrutura do relatório

No primeiro Capítulo é feita a introdução ao relatório, sendo justificada a sua elaboração, bem como definidos o âmbito e o conteúdo. No segundo Capítulo é descrito o percurso académico, bem como a formação complementar realizada durante o percurso profissional, nomeadamente ações de formação.

No terceiro Capítulo é apresentada a atividade profissional mais relevante até março de 2013 e no quarto Capítulo é apresentada uma exposição crítica da evolução profissional e da sua relevância como atividade da Engenharia Informática.

No quinto capítulo são apresentados os conhecimentos informáticos, bem como competências sociais, organizacionais e humanas, obtidas durante o percurso académico e o percurso profissional.

2. Formação

2.1. Académica

➤ Pós-graduação em Engenharia Informática

2002–2003 - FCT/UNL - Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

Classificação: 15 valores (em 20) (certificado de habilitações no Anexo A).

Âmbito: proporcionar formação científica e de engenharia de base sólida, fundamental para a interação com outras especialidades da Engenharia e como suporte a uma prática profissional relacionada com atividades de conceção, projeto, liderança, e inovação de projetos em Engenharia Informática.

Principais competências profissionais: Desenvolvimento de Software, Telecomunicações, Media, Internet, Produtores de Equipamento Informático, Operadores de Sistemas de Informação, Consultoria, Inovação, investigação e Desenvolvimento

Principais projetos: Durante a pós-graduação elaborei vários projetos práticos e teóricos, dos quais destaco três em especial, por terem tido uma clara influência no meu trabalho posterior.

Na cadeira de sistemas distribuídos realizei um modelo teórico de difusão direta. Neste projeto foram aplicados vários algoritmos de grafos que permitem calcular caminho mais curto entre nós, por forma a permitir a comunicação entre um ponto X_1 e um ponto X_n , sem conhecimento prévio dos vários pontos de passagem. O exemplo usado foi o lançamento aéreo por trás de linhas inimigas, de aparelhos capazes de reconhecer armamento e de comunicar o mesmo a uma base usando os sensores como detetores e transmissores de informação.

Para a cadeira de Base de Dados, desenvolvi uma aplicação capaz de modelar uma base de dados em estrela a partir de um modelo de dados relacional. Neste projeto foram usados conhecimentos de programação em *java*¹ e Oracle² bem como várias técnicas de análise de estruturas, nomeadamente a identificação chaves, regras, índices e relações entre tabelas, por forma a criar um modelo mais redundante que o normalizado, mas que permitisse pesquisas mais rápidas.

Para a cadeira de Introdução às Ciências da Computação, realizei um trabalho de análise teórica do algoritmo RSA³, bem como a implementação do mesmo em Java. Para a realização deste projeto foram utilizados vários algoritmos como o teorema chinês do resto e o teorema de Euclides⁴, que serviram como base à implementação do algoritmo de troca de chaves.

Impacto profissional: A frequência na pós-graduação foi fulcral no meu desenvolvimento profissional, pois dotou-me de instrumentos ausentes até à altura, que me permitiram produzir um trabalho com maior qualidade.

➤ **Licenciatura em Informática de Gestão**

1993–1998 - UAL –Universidade Autónoma de Lisboa – Luís de Camões

Classificação: 13 valores (em 20) (certificado de habilitações no Anexo B)

Âmbito: Dotar o Licenciado em Informática de Gestão de conhecimentos sustentados em ambas as áreas da sua especialidade de intervenção. Privilegiar uma larga amplitude de conhecimentos tecnológicos (planeamento, desenvolvimento e avaliação de sistemas, redes de dados, sistemas operativos), com um excelente domínio das tecnologias que mais diretamente suportam as áreas de gestão, as bases de dados. Compreender as necessidades das organizações, para poder definir, defender e levar a cabo a implementação das melhores soluções, com uma clara avaliação de custos e benefícios das possíveis soluções alternativas.

Principais competências profissionais: Analista de Sistemas, Programador de Aplicações, Consultor/Auditor na área das TI, Gestor de TI, Administrador de Sistemas, Administrador de Base de Dados, Comércio Eletrónico/Webmaster, Docência e Investigação

Principais projetos: O projeto de final de curso consistiu na realização de uma aplicação de apoio à gestão de fornecedores e vendas. A aplicação foi realizada na linguagem C++⁵ com utilização de base de dados *Informix*⁶ e o seu objetivo era o de levar até ao gestor não só as ferramentas aplicacionais comuns de faturação e controle de *stocks*, mas alguns conceitos mais avançados de contabilidade analítica que permitissem uma gestão mais ampla. Destaco também o projeto realizado para a cadeira de gestão comercial e estudos de mercado, que me permitiu um contacto direto com o mundo empresarial, bem como uma primeira abordagem às necessidades do mesmo.

2.2. Complementar

Neste capítulo descrevo os cursos por mim frequentados, a sua duração bem como as instituições frequentadas.

2.2.1. Cursos e Ações de Formação

➤ DB112 Oracle Database 11g : Workshop Administration II Release 2

Data: Julho 2005

Âmbito: Fazer backup e recuperar uma base de dados, configurar base de dados Oracle para a recuperação ótima, administrar grupos de discos *ASM*, usar um backup *RMAN* para duplicar uma base de dados, automatização de tarefas com o *Scheduler*.

➤ DB111: Oracle Database 11g : Workshop Administration I Release 2

Data: Junho 2005

Âmbito: Descrever o Oracle *Database Architecture*, instalar e configurar o *Oracle Database 9i*, configurar serviços *Oracle Net*, gerir as estruturas de armazenamento de base de dados, criar e administrar contas de utilizador, realizar backup básico e recuperação de uma base de dados, gerir utilizadores e esquemas, gerir dados e concorrência, controlar e administrar *undo segments*, backup e recuperação de uma base de dados, monitorizar o desempenho de uma base de dados.

➤ DAPA11: Oracle Database: Advanced PL/SQL ⁷

Data: Junho 2004

Âmbito: Desenho *PL / SQL* e unidades de pacotes de programas que executar com eficiência, escrever código para interface com aplicações externas e sistema operativo, criar aplicações *PL / SQL* que usem *collections*, escrever e afinar código *PL / SQL* de forma eficaz para maximizar o desempenho, implementar uma base de dados virtual privada com controlo de acesso refinado, executar análise de código, teste de rastreamento e perfil de código *PL / SQL*.

➤ **DAP: Oracle Database: Program with PL/SQL**

Data: Maio 2004

Âmbito: Gerir dependências entre *PL / SQL* subprogramas, criar e usar procedimentos e funções, conceber e utilizar packages *PL / SQL*, escrever *SQL* dinâmico para maior flexibilidade de codificação, descrever os recursos e a sintaxe da linguagem *PL / SQL*, descrever procedimentos e funções

Criar *triggers* para resolver desafios de negócios, desenhar blocos anónimos de *PL / SQL* que executem com eficiência.

➤ **ORA: Oracle Database: Introduction to SQL**

Data: Maio 2004

Âmbito: Criar relatórios de dados ordenados e restritos, utilizar funções *SQL* para gerar e recuperar dados personalizados, identificar os principais componentes estruturais da base de dados *Oracle 9i*, criar relatórios de dados agregados, utilizar vistas para apresentar e obter dados, controlar o acesso a objetos específicos da base de dados, gerir objetos de esquema, gerir objetos com vistas de dicionário de dados.

3. Atividade Profissional

3.1. Bizfirst

Desempenho as funções de chefe de projeto na *Bizfirst* - Consultoria de Serviços Informáticos, S.A., desde março de 2005. Como chefe de projeto cabe-me liderar de uma forma vertical, todo o processo do projeto, trabalhando diretamente com o desenho, o desenvolvimento, os testes, a instalação e o acompanhamento dos clientes.

A *Bizfirst* é uma sociedade anónima com um capital de 50.000€ criada em 2001 e com sede em Lisboa. A sua principal área de negócio são os meios de pagamento eletrónico, seja em POS, ATM ou via Internet. A *Bizfirst* tem clientes em Angola, Moçambique, Cabo Verde e Timor, tendo também já tido projetos no Brasil e em Portugal.

Na realização dos vários projetos é utilizada uma metodologia *agile*⁸, que permite entre outras coisas entregas regulares aos clientes e assim obter a sua participação contínua no projeto contrariamente a apenas interagir com este no início e no fim, garantindo assim um produto mais perto das expectativas. O uso desta metodologia permite também a redução de documentação bem como de reuniões, que são reduzidas ao mínimo necessário. Ao nível tecnológico é usada uma ferramenta da CA, o *Plex*⁹, que é uma ferramenta CASE de alto nível que permite trabalhar de uma forma mais rápida, minimizando o tempo de desenvolvimento e os erros normalmente decorrentes deste, permitindo ao mesmo tempo uma alta reutilização do código criado. É também usado o *java*, o *C++* para a comunicação com *hardware*. A nível de base de dados é usado por norma o *MySQL*¹⁰ e o *Oracle*.

Descrevo de seguida os principais projetos em que participei, bem como as principais áreas de intervenção e as competências associadas.

3.1.1. BizFraud Acquiring e Issuing

A área dos meios de pagamento é particularmente sujeita a fraude, sofrendo constantes ataques por parte de quem tenta ludibriar os vários sistemas, obtendo ilicitamente valores monetários que por norma são cobertos pelos bancos, mas que algumas vezes atingem o cliente final. A esmagadora maioria dos atores financeiros apenas dispõem de ferramentas que lhes permitem identificar fraude à posteriori, conseguindo com elas reduzir os danos, mas não evitá-los, pois por norma o dinheiro já está nas mãos de quem levou a cabo a fraude. Este projeto nasceu assim de uma necessidade premente desta área, a de passar a ter um sistema que em tempo real pudesse não só detetar a fraude, mas também evitá-la.

A realização deste projeto divergiu da norma de trabalho vigente na empresa, uma vez que se tratava de um projeto lateral sem cliente definido, pelo que na sua génese e primeiros tempos de crescimento, trabalhei apenas eu e sempre com baixa prioridade. Coube-me a mim desenhar a arquitetura da aplicação, bem como idealizar os algoritmos necessários à sua implementação. Fui também eu que a desenvolvi usando *Plex, Java, C++, MySQL e Oracle*.

A aplicação divide-se em duas vertentes, *acquiring*, ou seja, a receção e roteamento de transações originadas em POS, ATM ou outros terminais da própria rede por cartões pertencentes, ou não à rede e na vertente *issuing*, que consiste na receção de transações feitas por cartões da própria rede, feitas ou não em terminais da rede.

No *acquiring* foi dado uma grande ênfase à deteção da fraude, versus a prevenção pois numa rede onde podem existir milhões de transações diárias, é normal algumas fugirem do padrão normal e poderem ser consideradas erradamente fraude, o que se traduziria numa negação de serviços a um cliente idóneo, situação que é premente evitar. Posto isto, os algoritmos de deteção são particularmente fortes e tentam encontrar padrões tipicamente associados à fraude para uma vez detetados, impedilos de continuar, bloqueando as seguintes transações sejam elas de comerciante, cartão, produto ou outro dos 12 eixos analisados pela aplicação. Um exemplo de deteção é a realização de várias transações seguidas por parte de um comerciante com o mesmo conjunto de cartões, uma das fraudes mais comuns, representando cerca de 80% das fraudes de cartão. A aplicação ao detetar este comportamento por parte do comerciante, primeiramente bloqueia novas transações impedindo a fraude de continuar, emitindo também um alerta ao operador e impedindo o comerciante de poder aceder ao montante desviado. A ação do operador é importante pois com o aviso por *email* ou *SMS* pode contactar o comerciante e aferir se a situação é realmente de fraude, libertando o bloqueio caso não seja. Sendo o foco na deteção, a prevenção não é descurada, estando ao alcance dos clientes um enorme leque de parametrizações para que estes possam limitar comportamentos e assim evitar perdas. Um exemplo é a imposição de limites máximos diários a comerciantes de negócios de risco, ou a limitação de valor que um só cartão pode fazer num dia em certos tipos de atividade, como por exemplo, restauração.

No *Issuing* o paradigma é diferente do *acquiring*, estando o foco mais orientado na prevenção, mantendo-se ainda assim uma componente de deteção. Sendo o *issuing* mais fácil de prever comportamentos, dado a unidade básica ser o cartão e este não fazer mais que algumas transações diárias, é assim mais fácil trabalhar fórmulas para calcular desvios de comportamento, sem no entanto impedir que um cliente use o seu cartão. Com a banalização de transações de cartão, seja na internet, seja em terminais físicos, o risco também cresce dado que copiar um cartão magnético é uma tarefa simples e copiar um código ainda mais simples. O aparecimento do *chip* nos cartões trouxe um acréscimo de segurança que infelizmente não é usado em toda a sua extensão, dado que se permite a utilização de banda magnética quando o *chip* falha, situação usada em benefício de quem quer praticar fraude. O *Bizfraud* também aqui atua e monitoriza intensamente o nível de recuo para banda

magnética de cada cartão, apertando o cerco a cada recuo até impedir por completo as transações desses cartões. Outro método de prevenção usado é o geográfico. Através de um extenso eixo geográfico, o *Bizfraud* consegue monitorizar se duas transações de um cartão foram feitas em localizações geográficas diferentes com um hiato de tempo inferior àquele que seria expectável, bloqueando a transação caso isto aconteça e automaticamente bloqueando o cartão, para que este não mais transacione sem intervenção de um operador. Um exemplo de deteção em *issuing* é quando um cartão é clonado e tenta realizar um número alto de transações em poucos minutos, situação que é de imediato detetada e bloqueada.

A nível técnico este projeto foi extremamente complexo, dado que se por um lado existe a tentação de ter um modelo de dados amplo que permita uma monitorização detalhada, por outro lado, num universo de milhões de transações por dia isso levaria a um crescimento geométrico da base de dados, levando a que os tempos de análise fossem muito altos, situação que estava fora de questão dado que o tempo destinado à execução do *Bizfraud* foi de 0,5 segundos, pois não é desejável aumentar a espera de um cliente num terminal. Posto isto, desenhei todo o modelo de dados na perspetiva de apenas guardar a informação mínima das transações marcadas com suspeitas de fraude, ignorando todas as outras exceto para efeitos estatísticos, que depois são usados nos cálculos de médias e desvios. Todas as tabelas do modelo foram feitas de forma a que as suas chaves primárias fossem simples e todas as pesquisas aplicacionais usam as chaves, evitando assim a criação de índices e o atraso que estes poderiam provocar. Ao nível da aplicação, esta foi programada em PLEX sendo que as funções matemáticas mais pesadas foram feitas diretamente em Java, usando bibliotecas conhecidas pelas suas performance.

A nível pessoal, este foi um dos projetos mais exigentes e ao mesmo tempo mais recompensadores que realizei. O facto de ter sido o único participante no projeto aliado à complexidade do mesmo e aos requisitos muito fechados a nível de performance, levaram a que a fase de arquitetura fosse a mais demorada. Sinto que neste *projeto* apliquei muitas das bases de engenharia que tenho e foi reconfortante ver que a rede *Netpay* em Portugal passou de uma taxa de fraude de 8.7%, praticamente três vezes superior à média europeia, para uma taxa de 1.3% menos de metade da média europeia e cerca de quatro vezes inferior à rede *SIBS*.

De referir que este projeto é um sucesso comercial já tendo sido instalado em quatro países, Portugal, Cabo Verde, Angola e Moçambique, com efeitos práticos no controle da fraude em todos estes países. Ele é também um projeto em crescimento, dado que com mais clientes e novos mercados surgem mais necessidades, para além de que as redes de fraude são bastante profissionalizadas, contrariamente ao que se pensa, e procuram sempre novas e melhores maneiras de levar a cabo a fraude, pelo que a própria aplicação tem que evoluir também.

3.1.2. Bizcard

O *Bizcard* é uma aplicação de gestão de cartões de crédito e débito realizada em *plex*, conjuntamente com *Java*, *C++*, *MySQL* e *Oracle*.

A aplicação recebe transações dos cartões por si geridos e após validar se estes dispõem de saldo, aprova ou rejeita a transação. Embora o conceito por detrás de uma aplicação deste género seja simples, na realidade as operações são mais complexas, pois uma aplicação deste tipo tem que não só aceitar transações, mas também validar saldos, fechar e imprimir extratos, informar saldos e estados de cartão, processar propostas, gerir entidades e cobrar anuidades e seguros.

A minha participação neste projeto iniciou-se em 2005 tendo entrado como chefe de projeto quando este já estava na fase de desenvolvimento. A sua gestão foi efetuada baseada numa variação do método *Scrum*¹¹, um método de gestão de projetos onde o foco não está no planeamento a longo prazo, mas sim num mecanismo de controlo de processo empírico, baseados em *sprints*, designação dada ao período de desenvolvimento de um pré produto e feedback, onde periodicamente se obtém a aprovação do cliente. Uma das grandes diferenças era que existia um documento de especificações feito antes da minha entrada, baseado num método mais clássico de cascata, o qual fomos gradualmente transformando o mesmo num log de *sprints* e trabalhando numa base semanal com o cliente sempre com entregas e discussão da próxima entrega. Ao nível da equipa, mantínhamos uma reunião diária apenas para validar o que tinha sido feito e o que se iria fazer para cumprir o *sprint* semanal. Este método apresentou imediatamente resultados, com uma maior identificação do cliente com a aplicação que iria substituir por outra que tinha sido usada durante 6 anos. Este facto leva a um nível de resiliência à mudança alto, mas foi esquecido quando a aplicação se tornou também do cliente, quando este começou a ver resultados com base semanal. Conseguimos sem estender o eixo do tempo nem o eixo monetário, cumprir o âmbito, sendo que o mesmo foi ajustado, sempre em consonância com o cliente. Ao nível da equipa também houve um incremento com o novo método, uma vez que ultrapassada a animosidade do cliente e as longas reuniões, sobrava mais tempo para trabalhar nas horas de expediente, sendo cada vez menor a necessidade de horas extraordinárias.

Para além da minha participação como gestor de projeto, também tive várias participações como programador e analista, sendo que neste momento o projeto se encontra na fase de acompanhamento dos clientes, de resposta às novas necessidades e de prestação de suporte.

Da minha participação mais técnica, destaco duas áreas específicas as quais desenvolvi. A primeira que destaco é o fecho de extratos. Devido à existência de vários tipos de cartões, foram necessárias várias formas de calcular juros, desde a mais comum de cobrar juros em ciclos de 30 dias, aplicando juros de penalização em casos de incumprimento, até a métodos de cálculo de juros mediante dias de fecho e devolução do remanescente. Também neste projeto os conhecimentos de engenharia tiveram um papel importante, já que no que toca aos arredondamentos, foi importante saber e perceber o

método de arredondamento aplicado, no caso o de Monte Carlo¹². A segunda área que destaco foi a implementação com a equipa de cartões pré-pagos no mercado Angolano. Este tipo de produto não é muito comum em Portugal, mas em países com menos índice de pessoas com contas bancárias, o cartão pré-pago é uma ferramenta de penetração de mercado, permitindo chegar a quem por norma não se chega. Isto traz também um maior índice de fraude que o cartão de crédito normal, seja ela fraude propositada, seja fraude por má utilização, pelo que foi particularmente complexo reforçar o produto de forma a ter uma robustez superior aos cartões normais.

3.2. Infosistema

A passagem pela Infosistema foi um marco no meu percurso, pois foi a minha primeira relação com o mundo da consultoria informática. Até este momento estava habituado a participar em projetos com um tempo de duração médio ou longo, com tarefas estruturadas e responsabilidades devidamente atribuídas. As minhas áreas de competência eram pouco expandidas, sendo habitual trabalhar naquilo que me era mais confortável. Com a chegada a uma consultora, comecei a deparar-me com projetos de duração curta, onde o foco era na resolução de problemas, mais do que na conclusão de tarefas. Os meus conhecimentos eram regularmente testados e a necessidade de aprender novos conceitos e tarefas era enorme.

Com isto, sinto que o meu crescimento como profissional foi maior do que em qualquer outra empresa, pois era perfeitamente normal trabalhar em funções radicalmente diferentes desde formador a programador e em projetos também diferentes em cada semana.

3.2.1. Oracle Training & DBA

A *Oracle Corporation* é uma empresa norte americana, fundada em 1977 e cuja principal área de ação é o sector das bases de dados, onde se posiciona como a empresa líder mundial com o seu produto *Oracle Database*, mas também desde 2009 com o motor de base de dados livre, o *MySQL*. A *Oracle* está presente em Portugal desde 1996, fornecendo não só serviços, mas também formação e preparação para certificações em várias áreas relacionadas com os seus produtos.

Em Abril de 2004 existindo falta de profissionais com conhecimentos em *pro C*, uma linguagem de programação que utiliza o compilador *C* e um pré-compilador *Oracle*, foi-me proposto ministrar esta formação devido não só à minha larga experiência em *C* e bases de dados, mas também devido ao meu passado como formador. Lecionei inicialmente uma formação na referida linguagem a uma equipa da PT-SI, com vista a preparar um conjunto de técnicos para dominarem a linguagem, com o objetivo

de passarem a fazer a manutenção aplicacional de um sistema até aí entregue a terceiros. Tendo a formação sido um sucesso, fui convidado a juntar-me à equipa de formadores da Oracle Portugal para outros cursos. Após ter aceitado a oferta, recebi formação em *SQL*, *PL/SQL* e administração de base de dados, tendo de seguida passado a ministrar as referidas formações como formador titular entre Maio de 2004 e Fevereiro de 2005, sempre com avaliações extremamente positivas por parte dos formandos.

Com o volume de conhecimentos Oracle adquiridos neste período, fui também chamado para prestar serviços de consultoria como administrador de bases de dados, tendo participado em vários projetos, dos quais destaco o *IAC*, a *Pepsico* e o *BES*. Nestes projetos cabia-me não só a manutenção da base de dados, como também a monitorização, otimização e projeção futura de utilização de recursos. Fazia também parte das minhas funções analisar em conjunto com os arquitetos e analistas a estrutura das tabelas e a otimização do seu código *SQL*.

Esta fase da minha carreira, embora curta, foi extremamente produtiva em volume e qualidade de novos conhecimentos adquiridos os quais se têm demonstrado importantes na minha vida profissional. Em qualquer projeto onde participo, seja como arquiteto, desenhador, analista ou programador, a qualidade das estruturas de dados é sempre uma componente que tento privilegiar e onde procuro ser o mais eficiente possível. Também na parte de apoio aos produtos, estes conhecimentos têm sido uma mais-valia, pois permite-me encontrar soluções para os problemas, bem como debater com os administradores de base de dados possíveis soluções.

3.2.2. Etest

O *Etest* é uma plataforma para testes de conhecimento, gestão de todo o processo do banco de dados do utilizador, criação de bancos de dados de perguntas e implementação de testes e relatórios. A plataforma permite a empresas, universidades, instituições de ensino e pessoas a realização de diagnósticos de testes, avaliação e certificação de conhecimento, dando-lhes o poder de controlar diretamente os resultados da aprendizagem. A plataforma *Etest* ajuda também as empresas, universidades e escolas a medir e controlar os resultados da aprendizagem, ajudando-os no fornecimento de uma melhor formação, resultados de aprendizagem e experiência.

A minha participação no desenvolvimento da plataforma deu-se a dois níveis em fases diferentes do produto. A primeira participação teve como objetivo a criação de um componente para adicionar ao *Microsoft Word*, um editor de texto do pacote Microsoft Office¹³. Este componente servia para fazer a migração de questionários que eram criados por professores universitários, para o formato *SCORM*¹⁴, que é o *standard de facto* para a interoperabilidade das aplicações na indústria da aprendizagem eletrónica, o que permitia a sua posterior importação para o *Etest*, possibilitando assim a quem desenhava os questionários que apenas se dedicasse à realização dos mesmos, sem grandes

preocupações na integração com a ferramenta. Esta ferramenta permitiu-me conhecer o universo de programação *VBA*, bem como um intenso trabalho em *XML*¹⁵.

A minha segunda participação no projeto foi bastante mais importante e complexa, pois tratou-se da realização do desenho da arquitetura de segurança da aplicação. Para isso desenvolvemos um algoritmo proprietário, baseado na troca de chaves privadas e públicas, mas com um protocolo de troca de chaves bastante complexo, por forma a privilegiar a segurança versus o desempenho. A ideia por detrás deste desenho foi que o *Etest* ia ser submetido a grandes testes à sua segurança dado que iria funcionar como repositório de exames universitários, sendo por isso expectável um grande número de ataques pôr parte de estudantes. O trabalho por mim desenvolvido em equipa foi extremamente gratificante, pois permitiu-me por em prática conceitos adquiridos durante a pós-graduação, que até aí apenas tinha usado de forma teórica ou em trabalhos escolares. O resultado final foi bastante positivo, não se conhecendo quebras de segurança aplicacionais ao *Etest*.

3.2.3.BES Innovation

Coincidiu com a minha entrada na Infosistema em Fevereiro de 2004, a necessidade de alguém com fortes conhecimentos em *C++* e especialmente em *multi-threading*¹⁶, para integrar um projeto no BES de gestão documental. Este projeto consistia num serviço *Windows* inicialmente realizado em Visual *C++* e posteriormente migrado para *.Net C#*¹⁷ que perante um pedido de pesquisa de um documento guardado em *jukeboxes* de discos que utilizavam dois sistemas, o *ARCIS* da *Siemens* e o *OnDemand* da *IBM*. O *BES* é o único banco Português que guarda em sistema toda a informação documental, não a apagando, apesar de ser necessário guardar apenas cinco anos, levando a que o volume de armazenamento em 2004 já ultrapassasse os 2 *petabytes*. Quando a migração foi realizada, vários algoritmos de ordenação que previamente funcionavam, deixaram de funcionar corretamente, levando a que o sistema não conseguisse entregar 70% dos pedidos, havendo uma deterioração gradual que levava ao parar do serviço. O meu trabalho consistiu inicialmente na análise profunda ao código para identificação do problema e posteriormente à codificação em *.Net* das correções necessárias para o bom funcionamento da aplicação. Após duas semanas de intensa análise e depuração do código, encontrei uma falha no algoritmo *round robin*¹⁸ que servia para alocação de novas *threads*. Esta falha derivava da alteração da linguagem e era um erro simples de cometer, mas difícil de detetar. A Infosistema era a terceira consultora contratada para a deteção do problema após a Novabase e a *Papelaco* não terem conseguido o objetivo, pelo que foi de uma importância enorme para a empresa o sucesso neste projeto, o que levou o *BES* a contratar a Infosistema como prestador de serviços após este projeto.

Ainda para o *BES* voltei em Dezembro de 2004 para realizar um serviço de cache para a mesma aplicação documental, uma ideia sugerida por mim anteriormente, que permitia que os documentos

mais consultados ficassem durante um período em disco, evitando assim a pesquisa nos sistemas *IBM* e *Siemens*, bem como a utilização das *jukeboxes*, levando a que o tempo de resposta melhorasse em 400% para a maioria das consultas, sem gerar atraso nas restantes. Este serviço foi desenhado de raiz em *.Net* e baseado em estatísticas de pedidos.

3.3. ISIG

3.3.1. Docente de Técnicas Avançadas de Programação

Em Setembro de 2004, recebi um convite para integrar a equipa de docentes do ISIG, também conhecido como *Cocite*, por forma a lecionar a parte prática da disciplina de TEAP. Os conteúdos desta cadeira passavam por aprofundar os conhecimentos dos alunos em linguagens de programação, usando a linguagem *Java*, por forma a implementar algoritmos de ordenação, listas ligadas e grafos, bem como a implementação de interfaces gráficos utilizando *AWT* e *Swing*.

Com uma carga horária de 3 horas semanais, cabia-me lecionar conceitos avançados a alunos que já tinham feito a cadeira de introdução à programação e com conhecimento da linguagem *Java*. As aulas passavam por realizar casos práticos de programação explicativos quer dos conceitos teóricos, quer das técnicas de programação usadas para aplicar os mesmos. No final do semestre, os alunos além de um exame com componente prática e teórica, precisavam realizar um trabalho de aplicação prática dos conceitos adquiridos, que por norma implicava a criação de um interface gráfico para uma aplicação onde eram usadas listas ligadas, tendo o programa que suportar as várias operações de inserção, remoção, ordenação, entre outras.

A experiência de docente do Ensino Superior, foi bastante recompensadora, pois permitiu-me pôr em prática uma componente de ensino que sempre tive ao longo do meu percurso profissional, mas com um nível de exigência superior. A nível profissional, foi também uma experiência muito positiva, pois permitiu-me rever conceitos, melhores práticas e inclusive ganhar novas aptidões, pois foi uma fase de investigação muito intensa, tal como a preparação das aulas, correção de exames e preparação de exames orais. A nível humano foi também uma excelente experiência, pois permitiu-me alargar a minha rede de contactos com alunos, em breve licenciados em Informática de Gestão, que no futuro me permitiria colaborações.

3.4. Porsel

A Porsel é uma empresa que existe desde 1988, tendo-se posicionado no mercado desde o início, como uma empresa da esfera ICL, grupo agora conhecido como *Fujitsu Services*, especializada na área de retalho, tendo neste campo duas aplicações de referência neste setor. O *Orange*, uma aplicação de *backoffice* para gestão de retalho, instalado em diversos estabelecimentos de média e grande dimensão em Portugal como são exemplo o grupo de hipermercados Sá e a Suportel. A outra aplicação trata-se do *ISS Etiq*, uma aplicação de etiquetagem que fornece todas as etiquetas ao grupo Jerónimo Martins, nomeadamente aos supermercados Pingo Doce e aos hipermercados Feira Nova, encontrando-se também o Lidl entre os seus clientes.

Em Dezembro de 2000 tomei a difícil decisão de passar do mundo académico para o mercado empresarial e após alguma ponderação, foi a Porsel que me pareceu o melhor local para começar esta caminhada que aos 25 anos se iniciava um pouco mais tarde que o normal. A minha experiência na Porsel permitiu-me fazer a transição entre o mundo académico, não só na componente de estudante, mas também na componente de professor, para o mundo empresarial e dos projetos. Foi na Porsel que pela primeira vez tive a necessidade de aplicar os conhecimentos que adquiri na licenciatura ao nível do trabalho em projeto, bem como lidar diretamente com clientes de aplicações por mim desenvolvidas. Por estas razões, considero esta empresa de vital importância na minha formação profissional e humana.

3.4.1. Retalho

O desafio inicial que me foi proposto pela equipa da Porsel foi o de na função de programador participar na criação de uma aplicação inovadora para o mercado do retalho, um *tableau* de vendas que permitisse a um gestor sem necessidade de profundos conhecimentos informáticos, analisar as suas vendas distribuídas por três eixos, temporal, produtos e o de famílias. Com esta aplicação era possível com alguns simples cliques identificar os períodos de maior venda de um produto, os conjuntos de produtos que evoluíam em uníssono nas vendas, bem como tentar identificar razões para diferentes volumes vendas em diferentes períodos. A aplicação permitia também monitorizar produtos específicos não só no seu volume de vendas mas também nos lucros gerados por estes, seja por venda direta, seja por impulsionar a venda de outros produtos afins. Para a criação desta aplicação e dado um dos objetivos ser o rápido desenvolvimento, foi usado o *Visual Basic 6¹⁸* com base de dado *SQL Server¹⁹*, sendo que este motor foi explorado intensamente, uma vez que para o modelo de dados foram usados cubos que permitiam uma maior rapidez na forma como os dados eram analisados e apresentados ao utilizador, já que o tempo de resposta era de extrema importância, razão pela qual se realizava um pré-processamento na importação da informação e o modelo se encontrava mais perto de um modelo de estrela do que de um modelo na terceira forma normal. Com o evoluir do projeto, passei a ter mais

responsabilidades e a participar no processo de análise, quer da arquitetura quer dos métodos utilizados. Após as primeiras instalações com sucesso, foi tomada a decisão de reformular a forma como o *tableau* estava feito, por forma a funcionar independente do tipo de dados e assim deixar de trabalhar apenas com vendas no retalho, passando a estar pronto para qualquer tipo de informação que se desejasse analisar do ponto de vista de um cubo. Nesta fase do projeto passei a ficar responsável pelo desenho aplicacional, apenas respondendo ao diretor de desenvolvimento. A aplicação evoluiu assim para um *tableau* genérico, capaz de beber informação em várias fontes. Foi assim instalada em várias capitais de distrito, uma versão de análise de receitas por médico e instituição, levando em conta o tipo de medicamento e o eixo temporal, permitindo assim às ARS poupar recursos através da análise muito mais rápida do receituário.

3.4.2. Bilhética CP

Após alguns anos de trabalho com a área do retalho, tive a oportunidade de trabalhar num projeto totalmente diferente, não só pela dimensão do cliente, dado que se tratava dos Caminhos de Ferro Portugueses, mas também pelo grau de dificuldade inerente e pelas responsabilidades que assumi, dado que embora continuasse com funções de programador, a análise e gestão do meu trabalho era da minha responsabilidade, respondendo apenas ao responsável da empresa. Um outro fator de atração neste projeto era o da visibilidade do mesmo, dado que todas as estações iriam ser fornecidas com *software* produzido por nós, o que aumentava a responsabilidade de fazer um bom trabalho. A aplicação constava num ponto de venda inserido num quiosque multimédia, que permitisse o cálculo de viagens na componente de tempo e dinheiro, bem como o pagamento e emissão do bilhete. Esta aplicação estava dividida em três grandes partes, aplicação cliente, comunicações e servidor. A minha responsabilidade principal era ao nível da aplicação cliente do quiosque, por forma a garantir que esta conseguisse o cálculo de viagens e preços de uma forma rápida e correta. Para isso usei algumas técnicas que aprendi durante a pós graduação, que me permitiram a utilização do algoritmo de *Dijkstra*²¹, o qual permite resolver o problema do caminho mais curto num grafo. Utilizei também neste projeto conhecimentos em base de dados *SQL Server* usado no servidor e *Microsoft Access* usado localmente no quiosque. Outra tarefa que tive neste projeto, foi a de implementar via *webservices*²⁰ a comunicação com outras aplicações do universo CP, pois o nosso método de cálculos de preços revelou-se mais acertado do que algumas das aplicações já pertencentes à CP, pelo que esta decidiu unificar o cálculo, através do nosso motor de preços. Outra das minhas funções neste projeto foi a de gerir o meu trabalho, pelo que usei o *Microsoft Project* por forma a não só gerir as minhas tarefas, mas também interligar com os outros componentes, bem como com o cliente.

3.5. EPRAL

A experiência na EPRAL trouxe-me um amplo leque de conhecimentos que aproveitei para iniciar a minha carreira empresarial. Embora um ambiente académico, tive tarefas que permitiram um grande contacto com empresas, bem como com as suas necessidades. Ter iniciado o meu percurso profissional com a docência, permitiu-me solidificar conhecimentos que muitas vezes se esquecem ao terminar uma licenciatura, permitiu-me também ser um profissional mais metódico, pois habituei-me a que o meu trabalho fosse claro, não só para mim, mas para os outros que o analisassem. Ganhei qualidades de organização e metodologia profissional que carrego comigo ao longo da minha carreira, pois o ensino é uma área extremamente burocrática sendo muito difícil trabalhar sem uma grande organização e metodologia. Habituei-me pois a ter sempre fundamento escrito para o meu trabalho, a arquivar de forma fácil de pesquisar tudo o que faço para futura referência, bem como a partilhar o meu conhecimento.

3.5.1. Formador

Em setembro de 1997, ainda a frequentar o último ano da licenciatura, fui convidado para integrar a equipa de formadores da EPRAL, para lecionar as disciplinas de Técnicas e Linguagens de Programação, Sistemas e Arquiteturas de Computadores, Aplicações Informáticas e Estrutura, Organização e Tratamento de Dados. Ainda no decorrer da minha colaboração com a EPRAL, lecionei também a disciplina de matemática, de contabilidade geral e de organização e gestão de empresas. O ensino profissional difere do ensino formal, não só na sua organização, mas também na forma de leccionamento das disciplinas. Estas encontram-se divididas em módulos sendo cada módulo avaliado individualmente, considerando-se a disciplina completa quando um aluno completa todos os seus módulos. Caso um aluno não tenha aproveitamento positivo numa avaliação, continua para o módulo seguinte sendo a avaliação do anterior repetida tantas vezes quantas necessárias. Ao fim do ciclo de três anos e tendo todos os módulos concluídos, bem como o estágio profissional feito com aproveitamento, o aluno realiza uma prova de aptidão profissional, a qual depois de apresentada perante um júri permite a conclusão do curso e a equivalência ao 12º ano. O ensino profissional preocupa-se diretamente com a preparação dos alunos para o mercado profissional, não descurando a hipótese destes seguirem a via do ensino superior, dotando os mesmos de conhecimentos para realizarem as provas específicas de acesso.

Como formador de uma escola profissional, o meu trabalho consistia em acompanhar os alunos na realização dos vários módulos respeitantes às disciplinas, explicando os conceitos teóricos e ajudando na resolução dos exercícios práticos. Cabia-me também a realização da avaliação dos diversos módulos, bem como das medidas de recuperação necessárias para os alunos sem aproveitamento. Este trabalho requeria uma organização enorme, bem como uma preparação apurada, pois em turmas

de até 26 alunos, ter o controlo do ponto de matéria em que cada aluno está e da ajuda que precisam, apenas se consegue tendo uma metodologia muito forte e uma organização apurada, situações que aprendi a dominar durante a minha experiência na EPRAL.

3.5.2. Responsável de Curso

Após o meu primeiro ano e ter concluído a licenciatura, foi-me proposto assumir o lugar de responsável de curso em acumulação com o de formador. As responsabilidades do responsável de curso, passam primeiramente por garantir o bom funcionamento do curso em todas as suas vertentes, matérias, humanas e pedagógicas. Cabe também ao responsável, o acompanhamento direto dos alunos em prova de aptidão profissional, bem como integrar o júri das mesmas. É também da sua responsabilidade o planeamento das disciplinas e da matéria lecionada, bem como a negociação direta com as empresas da região para a integração de alunos em estágios profissionais, que sejam válidos e estruturantes para futuro dos mesmos.

A minha passagem como responsável de curso foi extramente positiva, tendo sido a minha primeira experiência a gerir equipas. Na componente de planeamento consegui a aprovação da direção da escola para reformular toda a parte de conteúdos de informática do mesmo. Sendo o curso de técnico de Informática de Gestão um curso profissional, que quer preparar alunos primariamente para o mercado de trabalho, não me parecia que os conteúdos lecionados até aí, fossem os mais adequados. Falo de programação em *Clipper* e *Cobol*, de bases de dados em *Dbase* e da não utilização de pacotes de produtividade. Posto isto, passei a definir novos conteúdos para todas as disciplinas, tendo introduzido o *Pascal* como linguagem de introdução, o *Visual Basic* como linguagem de produtividade, o *Microsoft Office* como pacote integrado e o *SQL Server* como base de dados. O objetivo era proporcionar aos alunos conhecimentos que melhor os capacitassem para o Mercado de trabalho. Ainda no desempenho das minhas funções, consegui nos três anos em que acompanhei provas de aptidão, as melhores médias da escola, situação da qual me orgulho não só por ter sido professor dos alunos, mas também porque muito do mérito deve ser dado à decisão da troca de linguagens de desenvolvimento, que levou a um maior interesse por parte dos alunos e também baixou o grau de dificuldade, permitindo aos mesmos serem mais ambiciosos nos objetivos propostos. Iniciei também uma nova política de estágios em que privilegiava as empresas que trouxessem benefícios para a formação dos alunos, mas também que pudessem ganhar com a posterior integração dos mesmos. Esta decisão contribuiu não só para um aumento na empregabilidade dos alunos finalistas, mas também para um aumento no número de alunos que passavam a trabalhadores efetivos nas empresas onde estagiavam.

Foi com esta tarefa que adquiri as minhas primeiras qualidades de liderança, constatando que tinha boa capacidade de negociação ao nível empresarial. Percebi também a importância de um bom

planeamento, pois vi decisões que tinha tomado anos antes terem um impacto enorme na vida de pessoas. Guardo ainda hoje uma boa rede de contactos de antigos alunos, que hoje são profissionais da área de informática, tendo alguns chegando mesmo a concluir uma licenciatura na área. De referir ainda que me sinto orgulhoso de ter trabalhado com alguns deles enquanto profissionais.

3.5.3. Responsável de Rede

Em 1999 fui convidado a reduzir a minha carga letiva para me tornar responsável de rede da escola. As responsabilidades passavam por planear as necessidades de *software* e *hardware*, zelar pela manutenção dos mesmos e intervir quando situações anómalas existissem. Ao assumir o cargo levei a cabo uma inventariação do material existente, ação que já não era feita desde alguns anos. Após a inventariação procedi com a minha equipa à recuperação de material que se encontrava como dado para abate, tendo sido possível recuperar vários tipos de *hardware*, reduzindo custos para a escola. Migrámos também nesta altura a rede para um rede *ethernet* o que permitiu melhores condições de trabalho e o poupar de imenso tempo a depurar problemas quando um ponto de rede se estragava. Foi também nesta altura que se conseguiu abrir a rede ao exterior, permitindo ações de formação a pessoal exterior à escola, o que permitiu a rentabilização da componente informática.

Nesta tarefa aprendi acima de tudo a importância do registo de atividade de tudo o que faço, por forma a poder sempre justificar as minhas ações passadas e futuras. Foi também esta função que me mostrou o poder do trabalho em equipa, bem como da aplicação e defesa das nossas ideias, ainda que fujam por vezes ao habitualmente praticado.

4. Discussão crítica da evolução da experiência profissional

A atividade profissional que desenvolvi até à data, com 16 anos de experiência, foi bastante rica em termos de diversificação de tarefas e responsabilidades, dado que me permitiu conhecer quer o mundo académico, quer o mundo empresarial.

O meu início como professor, permitiu-me cimentar uma grande parte dos conhecimentos adquiridos na licenciatura, dado que para se poder ensinar deve ter-se o domínio completo daquilo que se ensina, pelo que fui obrigado a estudar tanto quanto se estivesse ainda em formação, o que me levou a não perder a capacidade para adquirir novos conhecimentos e a solidificar os existentes. Foi também nesta primeira etapa que tive contacto com a responsabilidade de tomar decisões que afetam pessoas e entidades. É com enorme orgulho que olho para trás e vejo que decisões que tomei como responsável de curso, ao nível dos conteúdos programáticos ainda hoje são aplicados, bem como é bastante recompensador o ser chamado por diversas vezes para servir como júri externo na avaliação das provas finais dos alunos.

A minha passagem pela Porsel foi de uma importância humana tão grande como profissional. Nesta fase tive oportunidade de trabalhar com pessoas de larga experiência que me ensinaram, entre muitas coisas a não reter o conhecimento e a partilhá-lo com os colegas para todos melhorarem o seu desempenho. Foi aqui também que entrei no mundo empresarial, inicialmente protegido pelos meus colegas e gradualmente com mais responsabilidades, o que permitiu retirar o fator pressão da minha inexperiência. Penso também que fui importante para a empresa na minha passagem, porque consegui passar a minha vertente mais empírica e menos experimental, mais metódica e menos impulsiva no desenvolvimento e na análise.

A época na Infosistema, embora de apenas um ano, foi de um crescimento enorme, pois deixei o ambiente calmo e protegido da Porsel, para trabalhar numa consultora onde o foco é sempre o cumprimento dos objetivos traçados, privilegiando a componente de tempo que nunca pode ser ultrapassada, ignorando por vezes a componente do âmbito que tinha que ser sacrificada. Nesta fase encontrei colegas bastante experientes e acima de tudo com metodologias muito fortes, nos quais me baseei para me tornar um profissional mais assertivo, mais pró-ativo e acima de tudo ainda mais metódico. Na Infosistema, como na maioria das consultoras, a ideia de trabalho é um pouco esquecida pela ideia de projeto, pelo que aqui foi também onde ganhei a resiliência necessária para as largas horas de trabalho que por vezes são necessárias.

A passagem pelo ISIG foi também de extrema importância na minha formação, dado que serviu como um regresso ao mundo académico, se bem que agora a um nível bastante superior, mas que mais uma

vez me obrigou a cimentar os conhecimentos que tinha, bem como a adquirir alguns novos. No lecionar de teoria encontrei falhas claras na minha prática as quais alterei para melhor.

Atualmente na Bizfirst, o meu crescimento tem continuado, se bem que a níveis diferentes. Embora mantenha a minha componente de programador sempre que a situação o pede, aqui tenho estado orientado mais a tarefas de gestão de projetos, pelo que as minhas capacidades organizativas evoluíram bastante nesta fase, tal como as minhas capacidades de gestão de equipas e de tempo. Tenho aprendido com base na experiência prática a melhor maneira de lidar com clientes e colegas na vertente da chefia de projetos, o que me permite hoje em dia saber gerir melhor muitas situações que em 2005 eram novas. Ganhei também uma enorme vertente de rigor, dado que os projetos da área financeira são muito sensíveis a erros, uma vez que se mexe diretamente com dinheiro.

Para o futuro espero continuar a crescer nas vertentes de liderança e gestão, sem perder a componente de rigor e método do qual me orgulho, assim como nunca descurar a parte humana e ética, quer no trato com os superiores hierárquicos, quer com subordinados.

5. Aptidões e competências pessoais

5.1. Aptidões e competências sociais

Tenho fortes aptidões sociais e de comunicação, consolidadas por largos anos de interação em equipas multidisciplinares, bem como pelo contacto com fornecedores e clientes. Devido à minha formação em Informática e Gestão, tenho desenvolvido uma grande capacidade de diálogo com os agentes empresariais inerentes à minha atividade.

5.2. Aptidões e Competências de organização

Possuo fortes capacidades de organização, a qual tem sido a base do meu trabalho desde o seu início. Como defensor de que não é possível ter um bom trabalho sem ter uma boa metodologia, procuro sempre que estas melhorem cada vez mais com o passar dos anos e com a experiência adquirida. Também considero possuir fortes capacidades de liderança, assentes em anos de experiência como líder de equipas.

5.3. Aptidões e Competências informáticas

Tenho conhecimentos avançados em *C, C++, Java, Visual Basic, .Net, SQL Server, XML, Android, Oracle, My SQL, All Advantage Plex, Word, Excel, Powerpoint, Outlook, Access, Photoshop, Windows e Linux.*

Tenho Bons conhecimentos em *Primavera Software e Outsystems.*

Tenho conhecimentos razoáveis em *AutoCad e 3D Studio.*

6. Anexos

**Anexo A: Certificado de Finalização da parte Letiva do
Mestrado em Engenharia Informática**



Universidade Nova de Lisboa
Faculdade de Ciências e Tecnologia

ISABEL MARIA DIMAS CARDOSO SEQUEIRA PINTO, CHEFE DA DIVISÃO ACADÉMICA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Certifico, que dos registos competentes consta que **Fernando José Ferreira de Sousa Gama**, portador do Cartão do Cidadão n.º 10600736, concluiu a parte curricular do curso de **Mestrado em Engenharia Informática**, em vinte e dois de julho de dois mil e três, com a média final de quinze valores, tendo obtido as seguintes classificações:

- ARQUITECTURA DE SISTEMAS DISTRIBUÍDOS	CATORZE valores
- BASES DE DADOS E DATA WAREHOUSING	QUINZE valores
- DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE ORIENTADO PELOS OBJECTOS	---
- ENGENHARIA DE SOFTWARE	QUINZE valores
- INTRODUÇÃO À CIÊNCIA COMPUTACIONAL	DEZASSETE valores
- MODELOS DE CONCORRÊNCIA, MOBILIDADE E SEGURANÇA	QUINZE valores
- SEGURANÇA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS DISTRIBUÍDOS	CATORZE valores
- TECNOLOGIA DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA	CATORZE valores
	QUINZE valores

Divisão Académica da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 12 de março de 2013.

A CHEFE DE DIVISÃO,

Emitido: Isabel V. Pinto

Conferido: Fernando Gama

Emolumentos: 142,90€



Anexo B: Certificado de Habilitações da licenciatura em Informática de Gestão



- CERTIFICADO -

Em face dos arquivos desta Universidade, eu, **Reginaldo Rodrigues de Almeida**, Secretário Geral da Universidade Autónoma de Lisboa, certifico para efeitos de Diploma que Fernando José Ferreira de Sousa Gama filho de Fernando dos Santos Sousa Gama e de Catarina Saturnina Nascimento Ferreira Gama, portador do Bilhete de Identidade nº 10600736 emitido em 11/11/2002, pelo Arquivo de Identificação de Portalegre, nascido a 10/11/75 na freguesia de Assunção, concelho de Elvas distrito de Portalegre, residente em Alcochete obteve as seguintes classificações na Licenciatura em **Informática de Gestão** :

1º ano 1993/94

ECONOMIA.....	14 (catorze)	Valores
ÁLGEBRA LINEAR.....	13 (treze)	valores
CÁLCULO INFINITESIMAL I.....	11 (onze)	valores 96/97
INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO I.....	15 (quinze)	valores
CÁLCULO INFINITESIMAL II.....	12 (doze)	valores 96/97
INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO II.....	15 (quinze)	valores
ESTRUTURA DE DADOS.....	16 (dezasseis)	valores

2º ano 1994/95


CONTABILIDADE GERAL.....	13 (treze)	valores
NOÇÕES FUNDAMENTAIS DO DIREITO.....	11 (onze)	valores
ORGANIZAÇÃO DE EMPRESAS.....	11 (onze)	valores 95/96
PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA.....	11 (onze)	valores
LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO I.....	15 (quinze)	valores 95/96
LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO II.....	15 (quinze)	valores 96/97
CÁLCULO INFINITESIMAL III.....	10 (dez)	valores

3º ano 1995/96

CONTABILIDADE ANALÍTICA.....	12 (doze)	valores 94/95
DIREITO ECONÓMICO E EMPRESARIAL.....	13 (treze)	valores
INVESTIGAÇÃO OPERACIONAL.....	10 (dez)	valores
ANÁLISE DE SISTEMAS I.....	12 (doze)	valores
SISTEMAS DE GESTÃO DE BASE DE DADOS.....	15 (quinze)	valores
MICROINFORMÁTICA.....	15 (quinze)	valores

Aluno nº **19932310**

Anexo C: Certificado da Licenciatura


UNIVERSIDADE
AUTÓNOMA
DE LISBOA

Nome: *Fernando José Ferreira de Sousa Gama*

4º ano 1996/97


GESTÃO FINANCEIRA.....	12 (doze)	valores
FISCALIDADE.....	12 (doze)	valores
GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS.....	13 (treze)	valores
REDES DE INFORMÁTICA E COMUNICAÇÕES.....	11 (onze)	valores
AUDITORIA.....	12 (doze)	valores
GESTÃO DE MEIOS INFORMÁTICOS.....	13 (treze)	valores
PROJECTO FINAL.....	15 (quinze)	valores
OPÇÃO: GEST. COMERCIAL E ESTUD. DE MERCADO.	13 (treze)	valores

Concluiu o curso de Licenciatura em Informática de Gestão, com a média final de de *13 (treze) valores*. Já requereu o Diploma


Os cursos desta Universidade têm efeitos correspondentes ao grau de Licenciatura do Ensino Público, nos termos do Decreto-Lei nº 16/94, de 22 de Janeiro.


Por ser verdade e me ter sido pedido mandei passar este Certificado que vai por mim assinado e autenticado com o selo branco em uso nesta Universidade.


Lisboa, 22 de Outubro de 2004.


O Secretário - Geral

(Prof.Doutor Reginaldo Rodrigues de Almida)

Coord: 

Conf: 

Ext: 

* * * * *

COORDENATRIA DE ENSINO UNIVERSITÁRIO, C.R.L.
Palácio dos Cordões de Redonda
R. de Santa Marta, 47 - 1149-023 Lisboa
Tel.: 21 517 76 00 Fax: 21 555 57 02

Anexo D: Certificado Oracle: Introduction to Oracle SQL

	
<h1>Certificate of Completion</h1>	
<p>Fernando José Ferreira de Sousa Gama</p> <p>Has Successfully Completed Oracle University Course</p>	
<p>Introduction to Oracle9i:SQL</p> <p>An Oracle University training class</p> <p> VITOR PEREIRA DIRECTOR</p>	
<p>Alexandra Catarino</p> <p>Instructor Name</p>	<p>19 a 23 Abril de 2004</p> <p>Issued Date</p>
	

Anexo E: Certificado Oracle: Program with PL/SQL

	<h1>Certificate of Completion</h1>
<p>Fernando José Ferreira de Sousa Gama</p> <p>Has Successfully Completed Oracle University Course</p>	
<p>Oracle 9i: Program with PL/SQL</p> <p>An Oracle University training class</p> <p></p> <p>VICTOR PEREIRA DIRECTOR</p>	<p></p> <p></p>
<p>Paulo Costa</p> <p>Instructor Name</p>	<p>31 Maio a 04 Junho de 2004</p> <p>Issued Date</p>

Anexo F: Certificado Oracle: Advanced PL/SQL

	<h1>Certificate of Completion</h1>
<div>Fernando José Ferreira de Sousa Gama</div> <div>Has Successfully Completed Oracle University Course</div>	<div>Oracle 9i: Advanced PL/SQL</div> <div>An Oracle University training class</div> <div> VITOR PEREIRA DIRECTOR</div> <div></div>
<div>Alexandra Calatino</div> <div>Instructor Name</div>	<div>23 a 25 de Junho de 2004</div> <div>Issued Date</div> <div></div>

Anexo G: **Certificado Oracle: Database Administration
Fundamentals I**

	<h1>Certificate of Completion</h1>	
<p>Fernando José Ferreira de Sousa Gama</p> <p>Has Successfully Completed Oracle University Course</p>	<p>Oracle 9i Database Administration Fundamentals I</p> <p>An Oracle University training class</p> <p></p> <p>VITOR PEREIRA DIRECTOR</p>	<p>5 a 9 Julho de 2004</p> <p>Issued Date</p>
		<p>Pedro Delgado</p> <p>Instructor Name</p>
		

Anexo H: **Certificado Oracle: Database Administration
Fundamentals II**

	<h1>Certificate of Completion</h1>
<p>Fernando José Ferreira de Sousa Gama Has Successfully Completed Oracle University Course</p>	<p>Oracle 9i Database Administration Fundamentals II An Oracle University Training class</p>
 VITOR PEREIRA Director	 Gil Cota Instructor Name
	<p>16 a 20 de Agosto de 2004 Issued Date</p>

Anexo I: Declaração de Trabalho na Bizfirst

DECLARAÇÃO

A pedido do interessado e para efeitos de apresentação junto do relatório de Mestrado, declara-se que Fernando José Ferreira de Sousa Gama, portador do Cartão do Cidadão nº 10600736-0-ZZO, é colaborador da empresa Bizfirst – Business First Consulting, S.A. desde Março de 2005, com um contrato sem termo.

Lisboa, 07 de Março de 2013

Administrador Delegado
BIZFIRST, S.A.
Av. do Atlântico, Lote 1.19.02 A
Edifício Panorâmico Esq. Torres, 7.06
1990-019 Lisboa
NIF: 500 072 185
Capital Social: 250.000 Euros
Dr. Avelino Ribeiro

Anexo J: Declaração de Trabalho na Infosistema



DECLARAÇÃO

A pedido do interessado e para efeitos de apresentação junto do relatório de Mestrado, declara-se que **Fernando José Ferreira de Sousa Gama**, portador do Cartão do Cidadão nº 10600736-0-ZZO, foi colaborador da empresa INFOSISTEMA - SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, S.A., na qual desempenhou as funções de consultor, entre Fevereiro de 2004 e Março de 2005.

Miraflores, 7 de Março de 2013,

A Administração,


Jorge Manuel Gamito Pereira


Gonçalo José Cardoso Nunes Caeiro

INFOSISTEMA
Sistemas de Informação, S.A.
Av. José Gomes Ferreira, n.º 11 - Sala 34
1495-139 Algós
Tel: (351) 214 139 860 - Fax: (351) 214 139 861
Email: mail@infosistema.com
NIPC: 503 505 491

Anexo K: Declaração de Trabalho na Porsel



Attached to your business

DECLARAÇÃO

A pedido do interessado e para efeitos de apresentação junto do relatório de Mestrado, declara-se que **Fernando José Ferreira de Sousa Gama**, portador do Cartão do Cidadão nº 10600736-0-ZZO, foi colaborador da empresa Porsel, Comércio e Serviços de Informática, Lda. na qual desempenhou as funções de programador e analista / programador, entre Dezembro de 2000 e Fevereiro de 2004.

Lisboa, 11 de Março de 2013

PORSEL - Comércio e Serviços de Informática, Lda.
A Gerência

A handwritten signature in black ink, written over a horizontal line. The signature is cursive and appears to be "Fernando José Ferreira de Sousa Gama".

Anexo L: Declaração de Trabalho na EPRAL



DECLARAÇÃO

Para ser presente na Universidade Nova de Lisboa - Faculdade de Ciências e Tecnologias, no âmbito do Mestrado em Engenharia Informática, declara-se que Fernando José Ferreira de Sousa Gama, portador do Cartão do Cidadão n.º 10600736 0 ZZ0, válido até 11-03-2014, exerceu funções de formador na EPRAL - Escola Profissional da Região Alentejo, estabelecimento de ensino propriedade da Fundação ALENTEJO, com contrato de trabalho a termo certo de 08 de setembro de 1997 a 31 de julho de 1998 e a partir de 01 de agosto de 1998 com contrato de trabalho por tempo indeterminado, tendo o mesmo cessado em 27 de novembro de 2000, por denúncia do contrato da iniciativa do trabalhador.

Évora, 13 de março de 2013



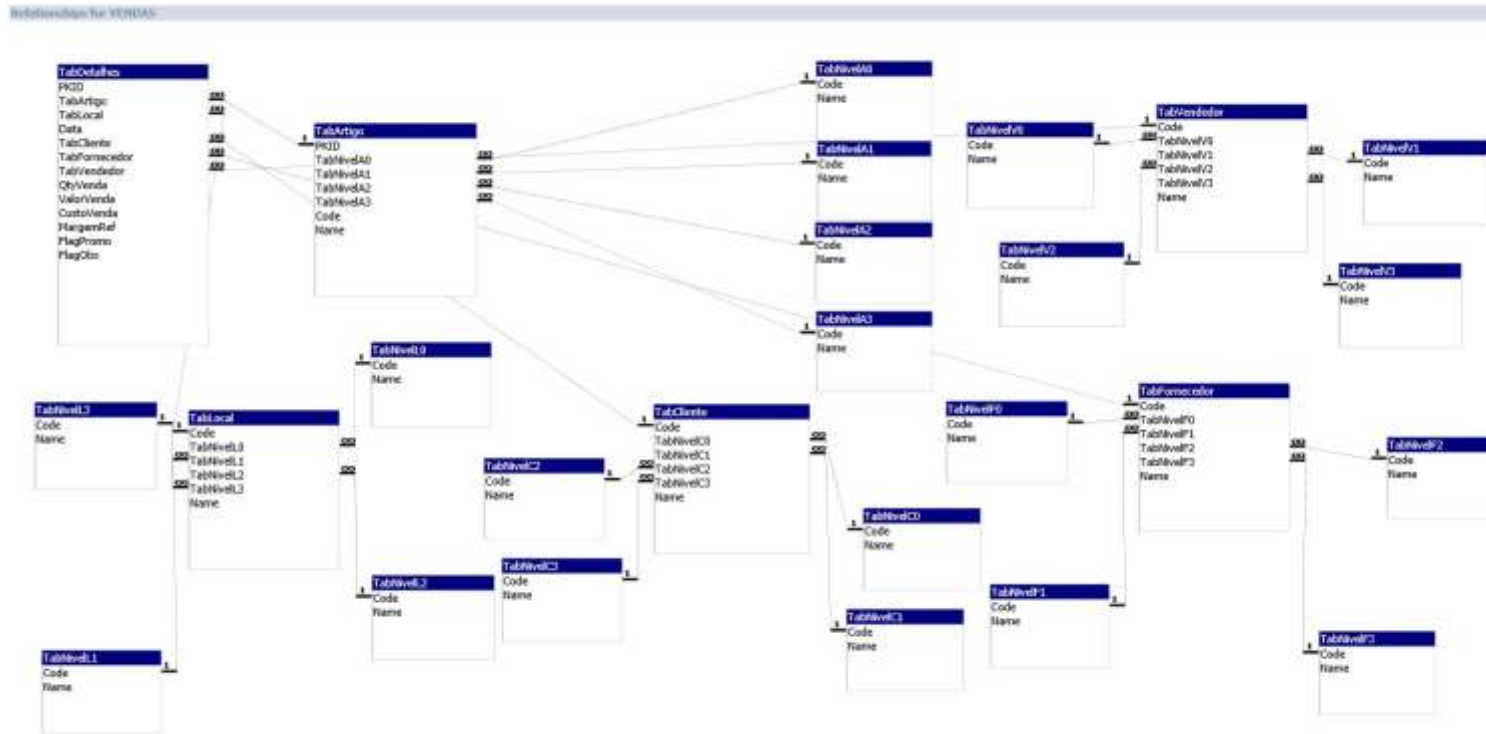
Reg. N.º 136/2013
Taxa - 3,50 €

Sede: Av. D. Nísia Miranda, 116 - 7005-140 Évora (P) - Pessoa Colectiva N.º 502978481 - Tel. 256 756 100 - Fax 256 743 397
E-mail: geral@fundacao-alentejo.pt - Web: www.fundacao-alentejo.pt

A Presidente


Fernando Ramos

Anexo M: SDDB - Diagrama de Relações do Trabalho Sobre Migração de Esquemas de Bases de Dados



ALGORITMO RSA

INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS COMPUTACIONAIS

Docente Prof.^a Dr.^a Margarida Mamede

Fernando Gama

RSA
RSA



Anexo O: ICC – Aplicação Desenhada Para Demonstrar o Algoritmo RSA

The screenshot displays a software application titled "RSA" with a light blue border. The interface is divided into several sections:

- Insira 2 Números Primos:** Contains input fields for p (value 11) and q (value 3). Below these is a scrollable list of prime numbers: 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 127, 131, 137, 139, 149, 151, 157, 163, 167, 173, 179, 181, 191, 193, 197, 199, 211, 223, 227, 229, 233, 239, 241, 251, 257, 263, 269. A "Mostrar Primos" button is located at the bottom of this list.
- Parametros:** A central panel containing input fields for n (33), ϕ (20), d (7), and e (3). It also displays the "Decrypt key =< 7, 33>" and "Encrypt key =< 3, 33>". A "Calc" button is positioned to the left of this panel.
- m (Mensagem):** An input field containing the value 3.
- Mensagem Cifrada e Decifrada:** A section at the bottom showing the results. The "Mensagem Cifrada" field contains 27, and the "Mensagem Decifrada" field contains 3. Arrows indicate the flow from the message input to the encrypted value and then to the decrypted value.
- Sair:** A button located to the right of the "Parametros" panel.

Arrows indicate the flow of data: from the prime inputs p and q to the n parameter; from the m message input to the encryption process; and from the encrypted message back to the decryption process.



DIRECTED DIFFUSION

**ARQUITECTURA DE
SISTEMAS DISTRIBUÍDOS**

Docente Prof. José Legatheaux Martins

Fernando Gama

7. Bibliografia

1. JAVA- http://www.java.com/en/download/faq/whatis_java.xml
2. Oracle - <http://www.oracle.com/us/corporate/index.html>3. RSA - [http://en.wikipedia.org/wiki/RSA_\(algorithm\)](http://en.wikipedia.org/wiki/RSA_(algorithm))
3. Teorema de Euclides - http://en.wikipedia.org/wiki/Euclid%27s_theorem
4. C++ - <http://en.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B>
6. Informix - <http://www-01.ibm.com/software/data/informix/index.html>
7. PL/SQL - <http://en.wikipedia.org/wiki/PL/SQL>
8. Agile - http://en.wikipedia.org/wiki/Agile_software_development
9. Plex - http://www.ca.com/us/~media/Files/ProductBriefs/ca_plex_product_brief.pdf
10. MySQL - <http://www.mysql.com/why-mysql/>
11. SCRUM - Schwaber, Ken. Agile Project Management with Scrum. Microsoft Press, 1 de fevereiro de 2004. ISBN 978-0-7356-1993-7
12. Monte Carlo - http://en.wikipedia.org/wiki/Monte_Carlo_method#Use_in_mathematics
13. Microsoft Office - <http://www.microsoft.com/pt-br/office365/what-is-office365.aspx>
14. SCORM - <http://scorm.com/scorm-explained/>
15. XML - <http://en.wikipedia.org/wiki/XML>
16. Multi-Threading - [http://en.wikipedia.org/wiki/Multithreading_\(computer_architecture\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Multithreading_(computer_architecture))
- 17..Net C# - <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/z1zx9t92.aspx>
18. Round Robin - http://en.wikipedia.org/wiki/Round-robin_scheduling
19. Visual Basic - http://en.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic
20. SQL Server - <http://www.microsoft.com/en-us/sqlserver/product-info.aspx>
21. Dijkstra - Dijkstra, E. W. (1959). "A note on two problems in connexion with graphs". Numerische Mathematik 1: 269–271. doi:10.1007/BF01386390